20 años
2000-2020
IUHIBA
Instituto Universitario
Hospital Italiano de Buenos Aires

Ingeniería
Biomédica

Instituto Universitario
Hospital Italiano de Buenos Aires

HOSPITAL ITALIANO
de Buenos Aires

Embriología

Lic. Alejandra Hidalgo

Email: alejandra.hidalgo@hospitalitaliano.org.ar

Embriología General

20 años 2000-2020
IUHIBA
Instituto Universitario
Hospital Italiano de Buenos Aires

Instituto Universitario
Hospital Italiano de Buenos Aires

HOSPITAL ITALIANO
de Buenos Aires

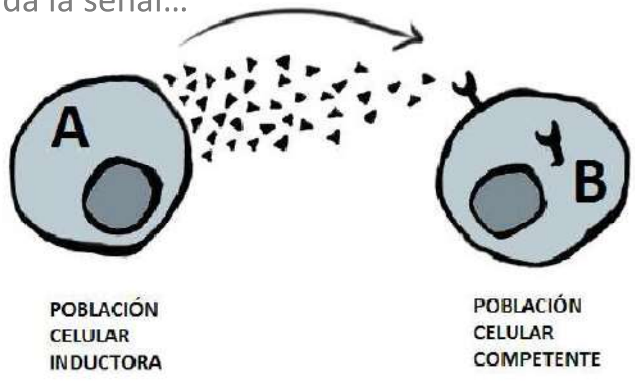
procesos embriológicos

1. Inducción :

La inducción es el proceso por el que un grupo de células cambia el comportamiento de otro grupo de células adyacentes provocando un cambio en su forma, su tasa mitótica o su destino.

En la inducción existen dos componentes : *el inductor* (produce una o varias señales) y el *competente* (el tejido inducido).

Características: para que exista la inducción se requiere que ambos, tanto inductor como competente, se relacionen en el tiempo y en el espacio.
A su vez, la una vez que se libera la señal -aunque el inductor desaparezca- la inducción se concreta. No hay lugar para el arrepentimiento una vez liberada la señal…



procesos embriológicos

2) diferenciación celular :

Es el proceso por el cual una células con ciertas características (morfológicas , fisiológicas y genéticas) sufren modificaciones en su expresión génica (apagándose unos genes y prendiéndose otros , como consecuencia de asociación a histonas, metilación de bases) y adquieren otra morfología , funciones , es decir se transforman en un tipo celular específico y diferente a su estado anterior .

Ojo : se actua prendiendo y apagando genes pero de ninguna manera alteran el gen. Modificar el gen supondría, básicamente, una mutación del mismo.

procesos embriológicos

3) Migración celular :

Movimientos celulares sincronizados en una dirección particular y hacia sitios específicos)

4) Proliferación celular :

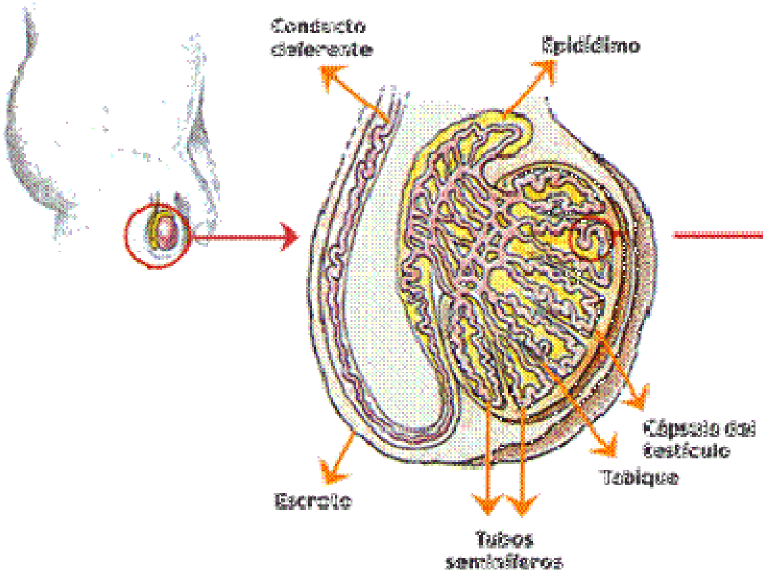
El proceso por el cual aumenta el número de células en un organismo, órgano o tejido

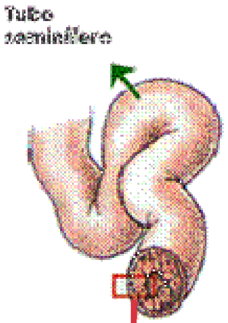
5) Eliminación Apoptosis :

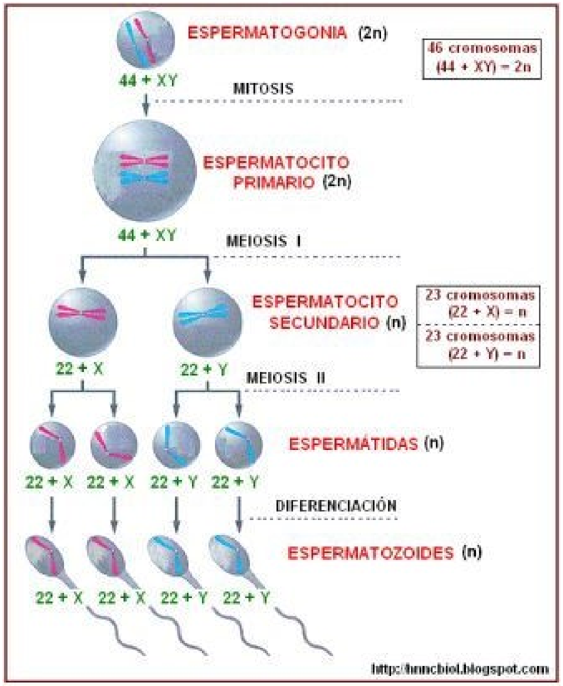
La apoptosis es un tipo de muerte celular

Espermatogénesis

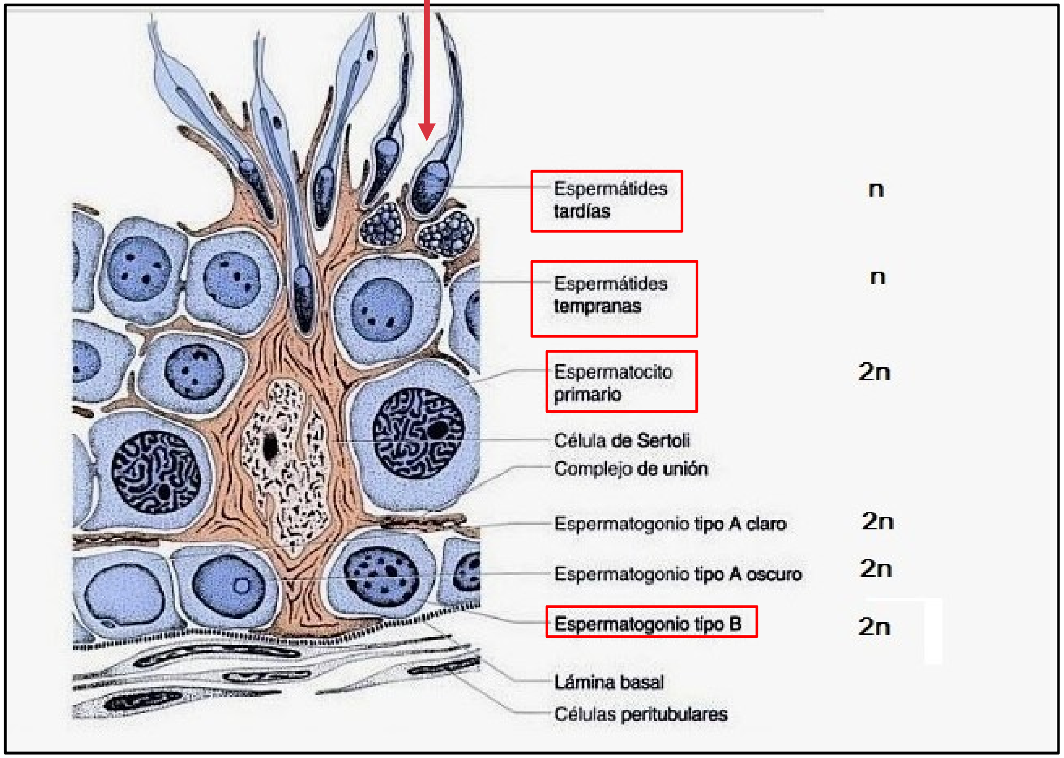
Es la transición de las células germinales primordiales a espermatozoides maduros


Conducto deferente
Epidídimo
Cápsula del testículo
Tabique
Escroto
Tubos seminíferos


Tubo seminífero

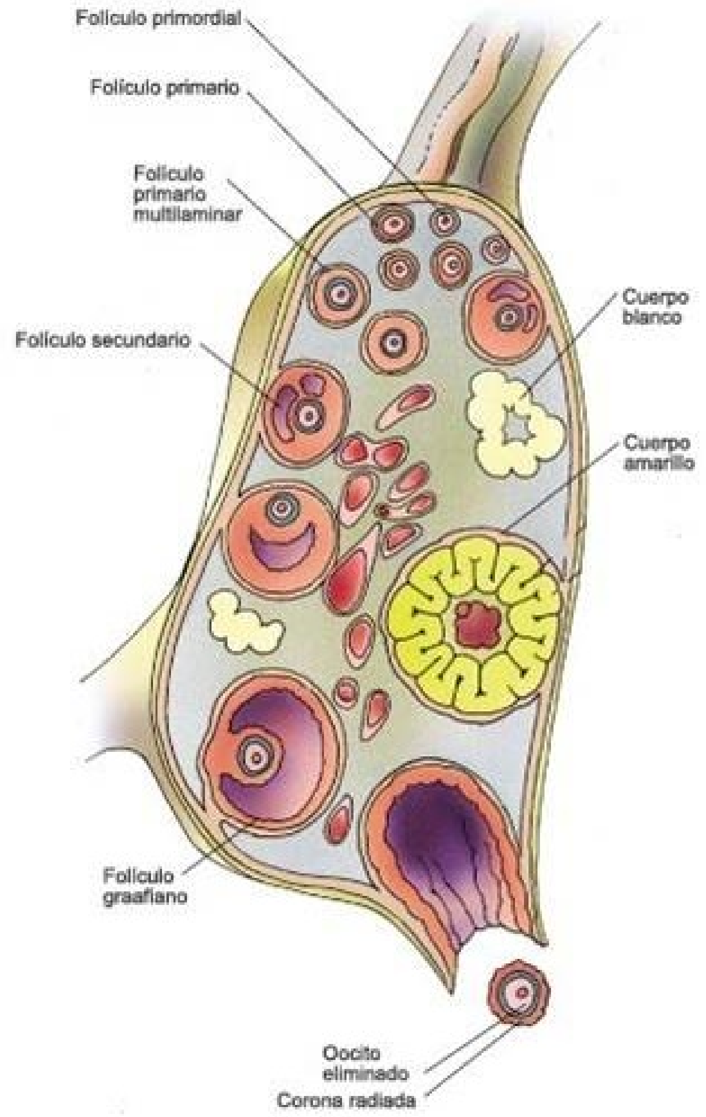

ESPERMATOGONIA (2n)
46 cromosomas (44 + XY) = 2n
44 + XY
MITOSIS
ESPERMATOCITO PRIMARIO (2n)
44 + XY
MEIOSIS I
ESPERMATOCITO SECUNDARIO (n)
23 cromosomas (22 + X) = n
23 cromosomas (22 + Y) = n
22 + X
22 + Y
MEIOSIS II
ESPERMÁTIDAS (n)
22 + X 22 + X 22 + Y 22 + Y
DIFERENCIACIÓN
ESPERMATOZOIDES (n)
22 + X 22 + X 22 + Y 22 + Y

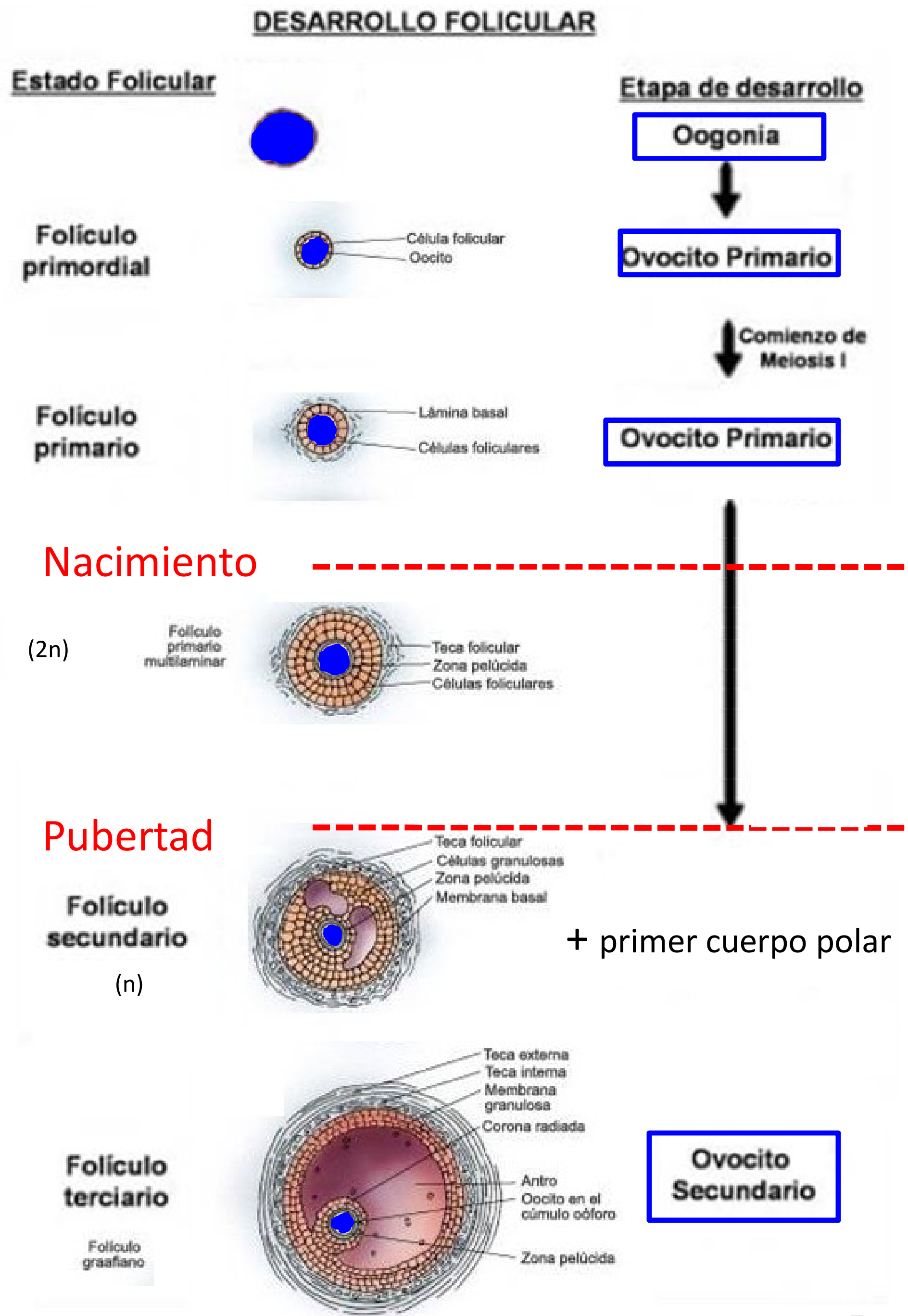
http://hnncbiol.blogspot.com


Espermátides tardías
n
Espermátides tempranas
n
Espermatocito primario
2n
Célula de Sertoli
Complejo de unión
Espermatogonio tipo A claro
2n
Espermatogonio tipo A oscuro
2n
Espermatogonio tipo B
2n
Lámina basal
Células peritubulares

Oogénesis

Formación de gametos femeninos


Folículo primordial
Folículo primario
Folículo primario multilaminar
Folículo secundario
Cuerpo blanco
Cuerpo amarillo
Folículo graafiano
Oocito eliminado
Corona radiada


DESARROLLO FOLICULAR
Estado Folicular
Etapa de desarrollo
Oogonia
Folículo primordial
Célula folicular
Oocito
Ovocito Primario
Comienzo de Meiosis I
Folículo primario
Lámina basal
Células foliculares
Ovocito Primario
Folículo primario multilaminar
Teca folicular
Zona pelúcida
Células foliculares
Folículo secundario
Teca folicular
Células granulosas
Zona pelúcida
Membrana basal
Folículo terciario
Folículo graafiano
Teca externa
Teca interna
Membrana granulosa
Corona radiada
Antro
Oocito en el cúmulo oóforo
Zona pelúcida
Ovocito Secundario

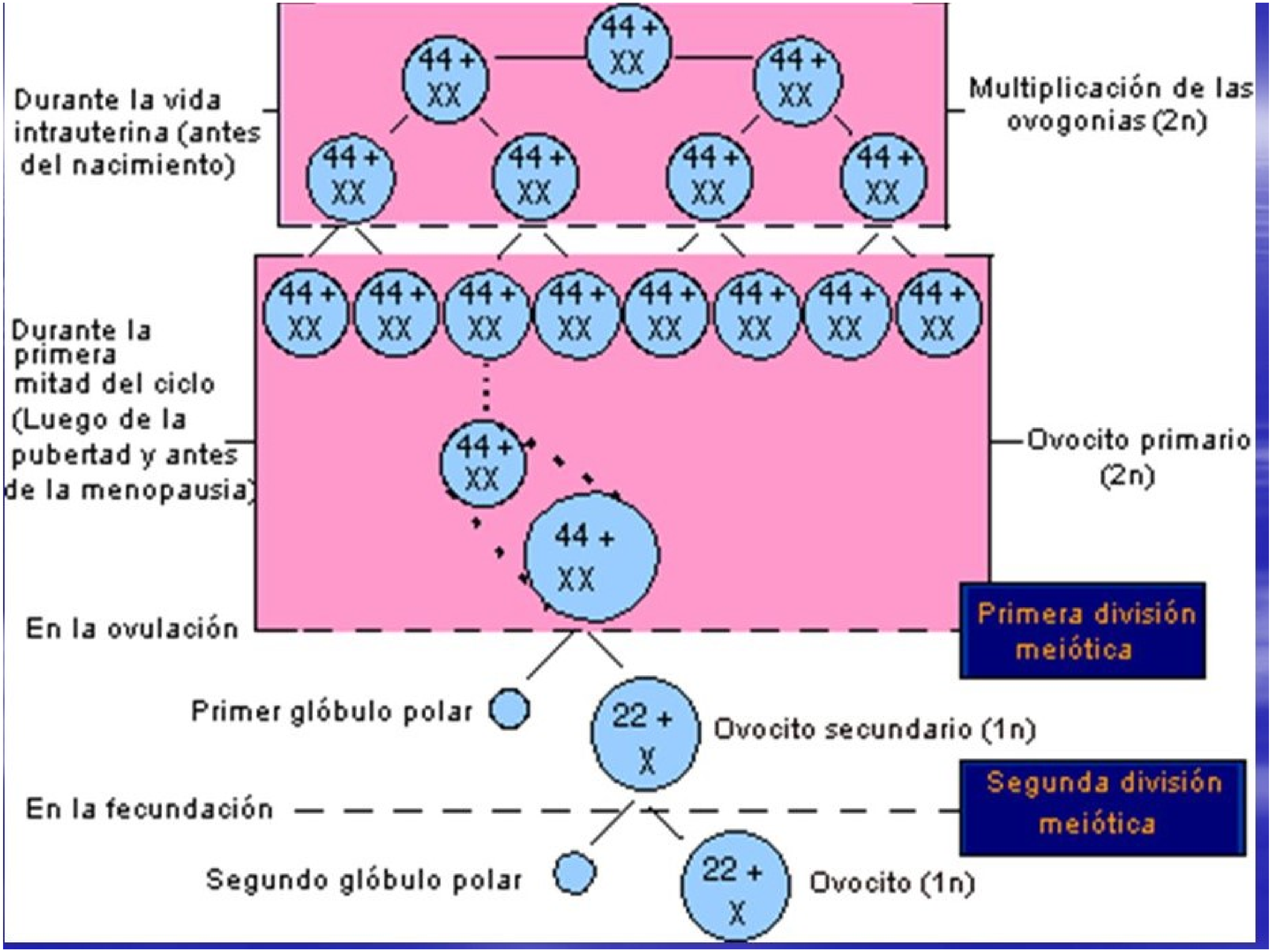
Nacimiento

(2n)

Pubertad

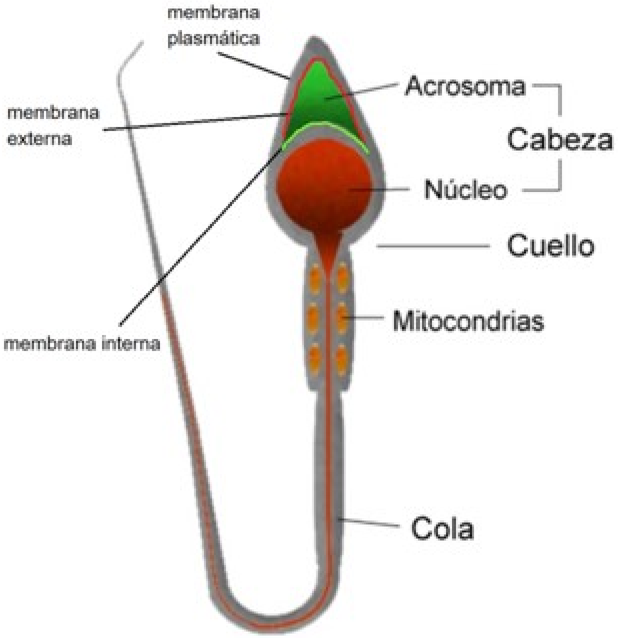
(n)

+ primer cuerpo polar

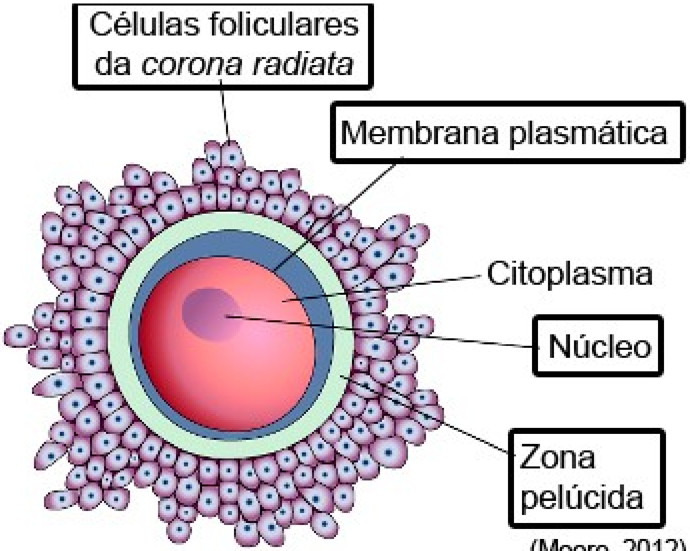

Durante la vida intrauterina (antes del nacimiento)
Multiplicación de las ovogonias (2n)
44 + XX
Durante la primera mitad del ciclo (Luego de la pubertad y antes de la menopausia)
Ovocito primario (2n)
En la ovulación
Primera división meiótica
Primer glóbulo polar
22 + X
Ovocito secundario (1n)
En la fecundación
Segunda división meiótica
Segundo glóbulo polar
Ovocito (1n)

Gametos

Fecundación : proceso por el cual dos gametos se unen


membrana plasmática
Acrosoma
Cabeza
membrana externa
Núcleo
Cuello
Mitocondrias
membrana interna
Cola

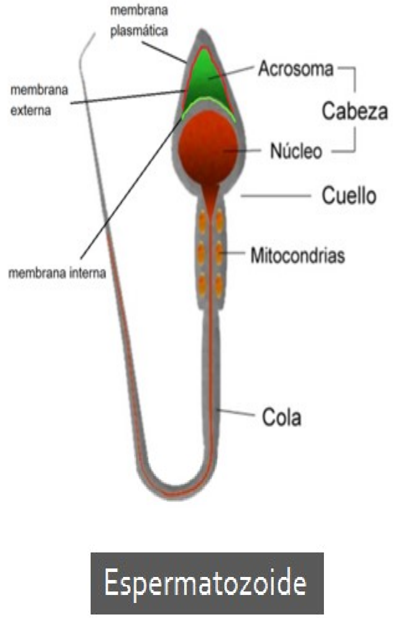
Espermatozoide

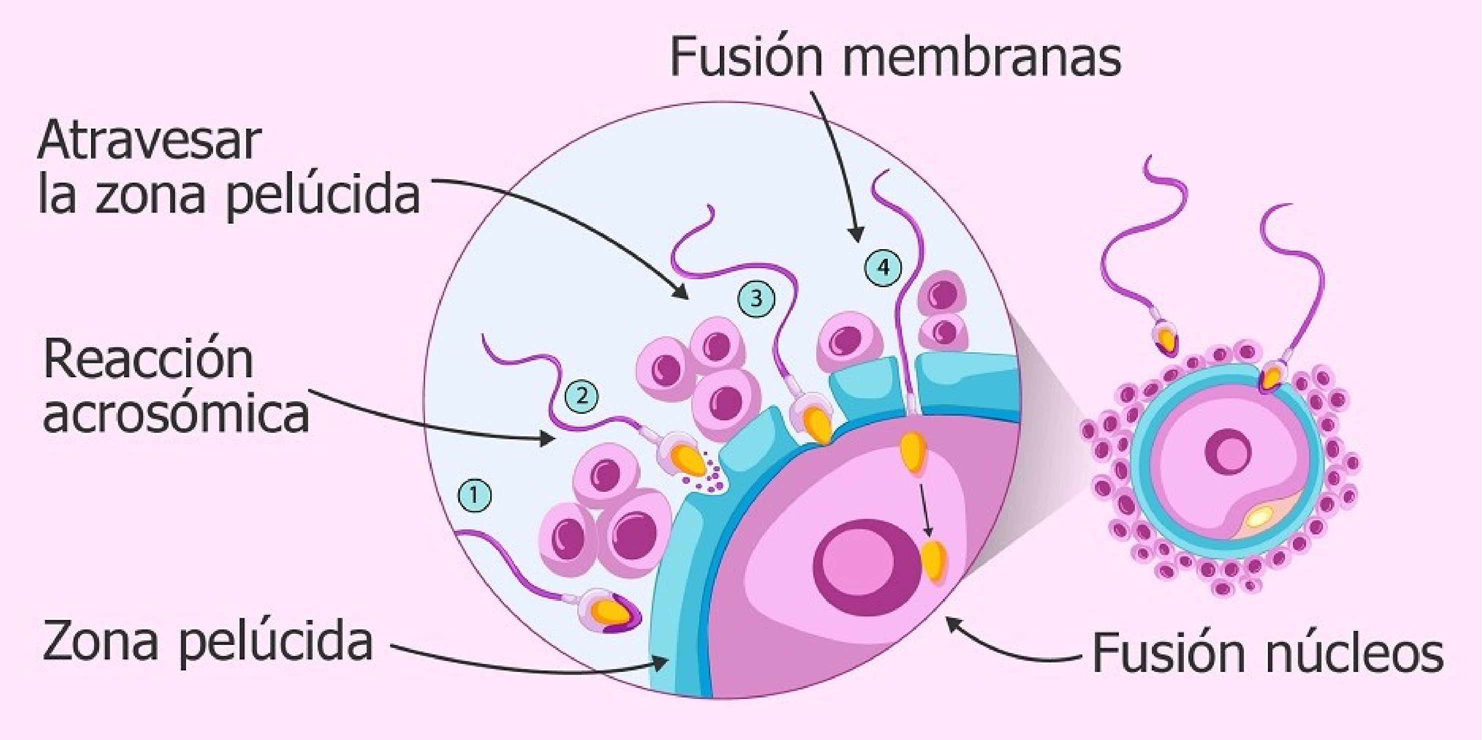

Células foliculares da *corona radiata*
Membrana plasmática
Citoplasma
Núcleo
Zona pelúcida

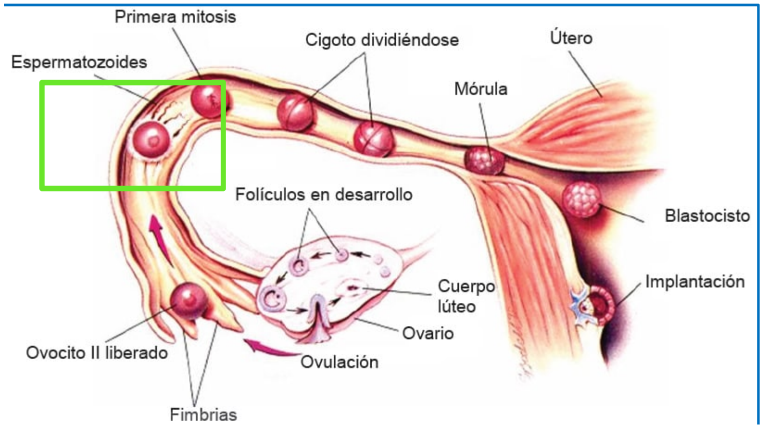
(Moore, 2012)

Oocito secundario

Fecundación


membrana plasmática
Acrosoma
membrana externa
Cabeza
Núcleo
Cuello
Mitocondrias
membrana interna
Cola
Espermatozoide

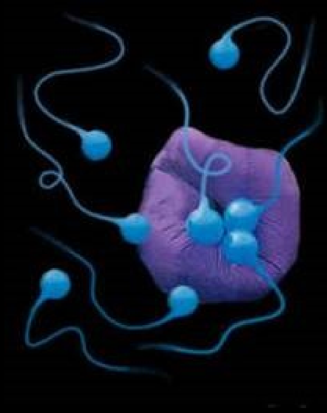

Fusión membranas
Atravesar la zona pelúcida
Reacción acrosómica
Zona pelúcida
Fusión núcleos
①
②
③
④


Primera mitosis
Espermatozoides
Cigoto dividiéndose
Útero
Mórula
Folículos en desarrollo
Blastocisto
Cuerpo lúteo
Implantación
Ovario
Ovocito II liberado
Ovulación
Fimbrias

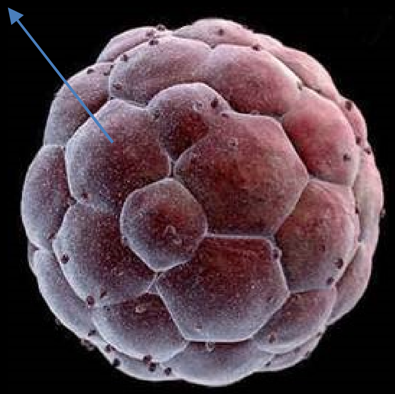
Fases de la fecundación .

1) Atravesar Corona radiata
2) Reacción acrosómica
3) Atravesar la zona pelúcida
3) Fusión membranas plasmáticas
4) Fusión nuclear

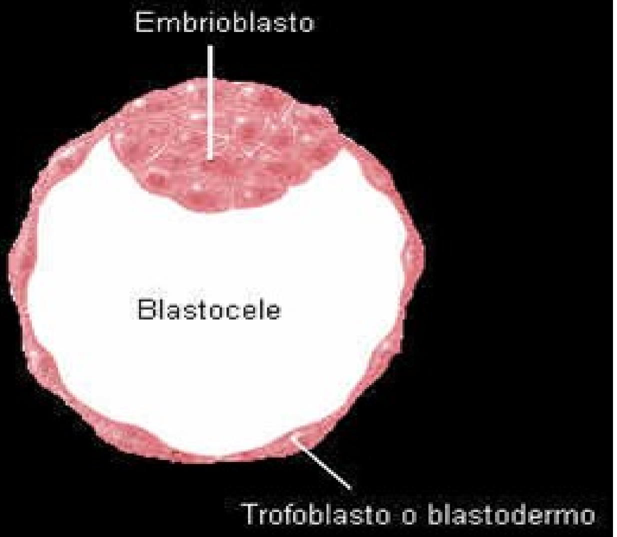
Formación de la mórula y Blástula



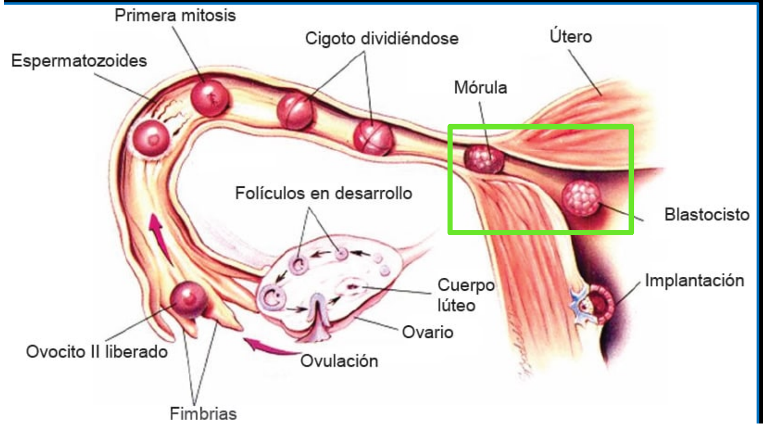
Blastómero



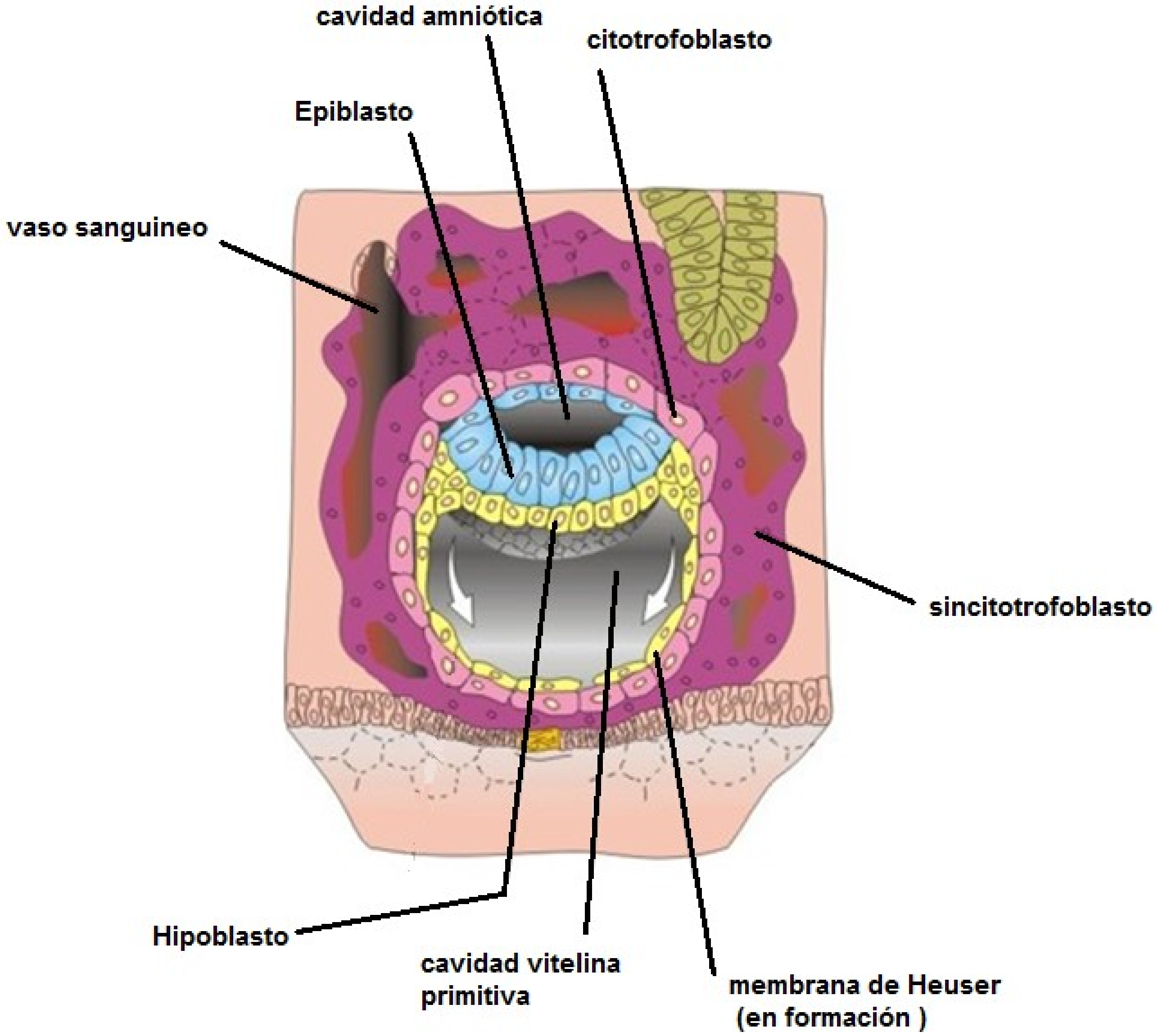
Mórula


Embrioblasto
Blastocele
Trofoblasto o blastodermo

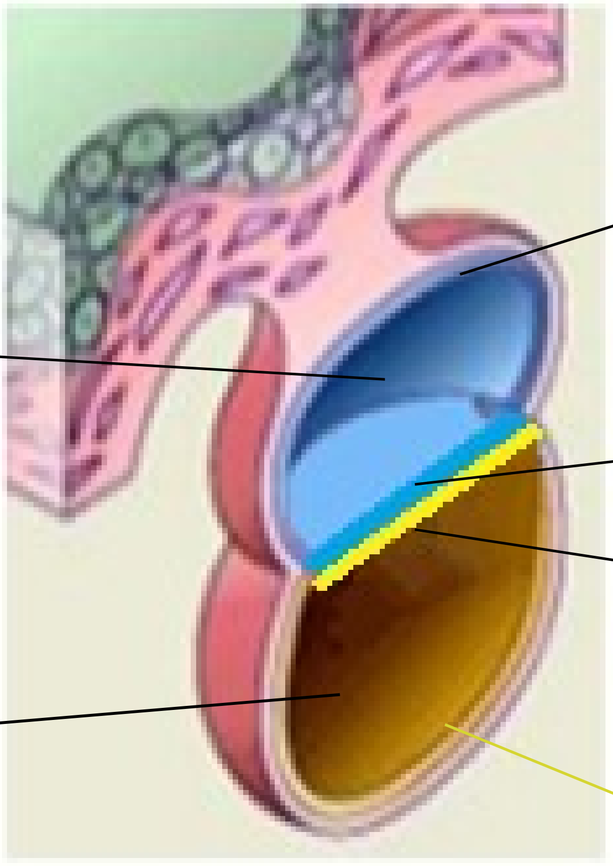
Blastula


Primera mitosis
Cigoto dividiéndose
Útero
Espermatozoides
Mórula
Folículos en desarrollo
Blastocisto
Cuerpo lúteo
Implantación
Ovario
Ovocito II liberado
Ovulación
Fimbrias

Blástula


cavidad amniótica
citotrofoblasto
Epiblasto
vaso sanguineo
sincitotrofoblasto
Hipoblasto
cavidad vitelina primitiva
membrana de Heuser (en formación)

Blástula



Membrana amniótica
o amnios

Cavidad amniótica

Epiblasto

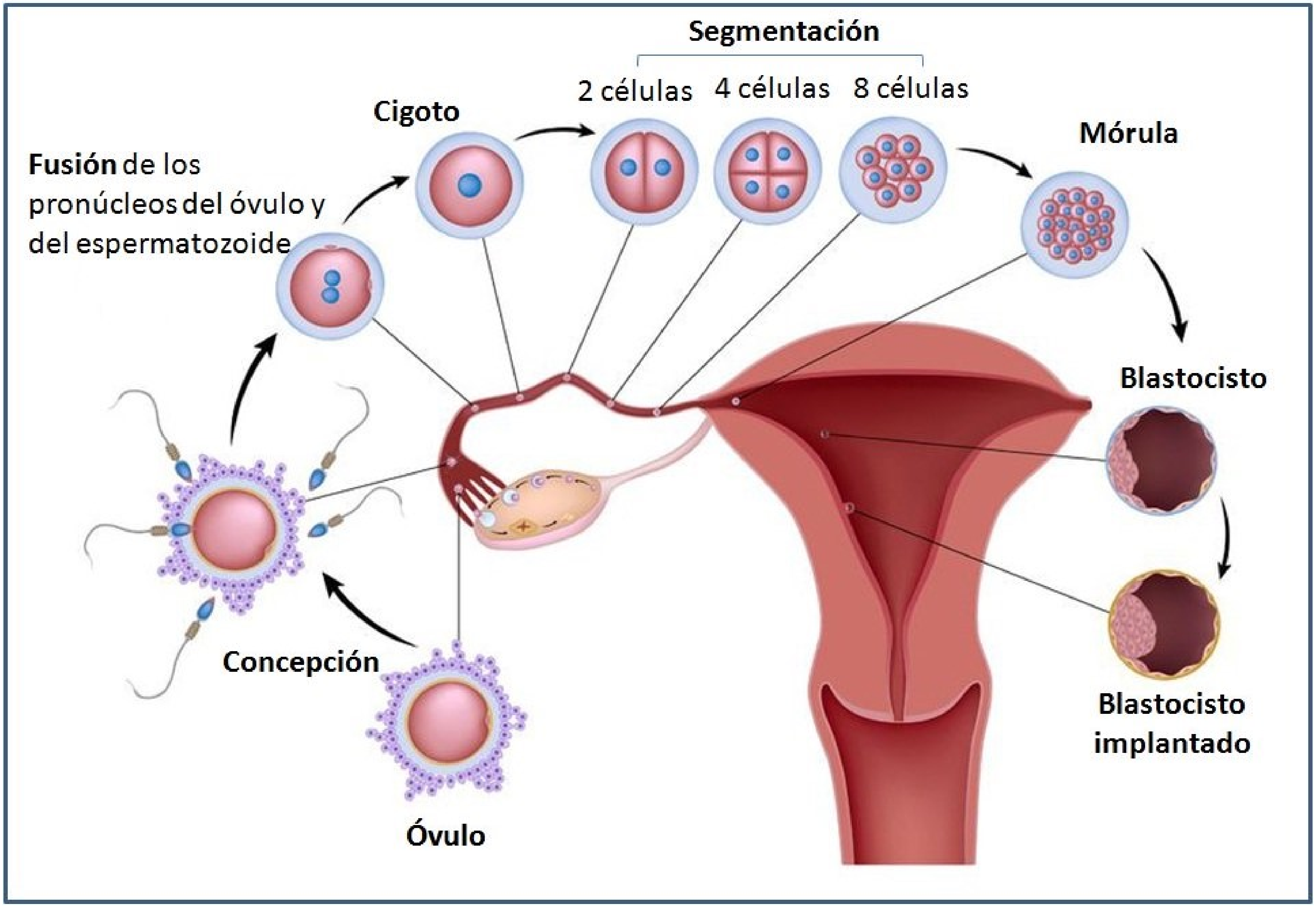
Hipoblasto

Saco vitelino

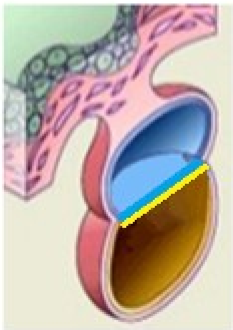
Membrana saco
vitelino

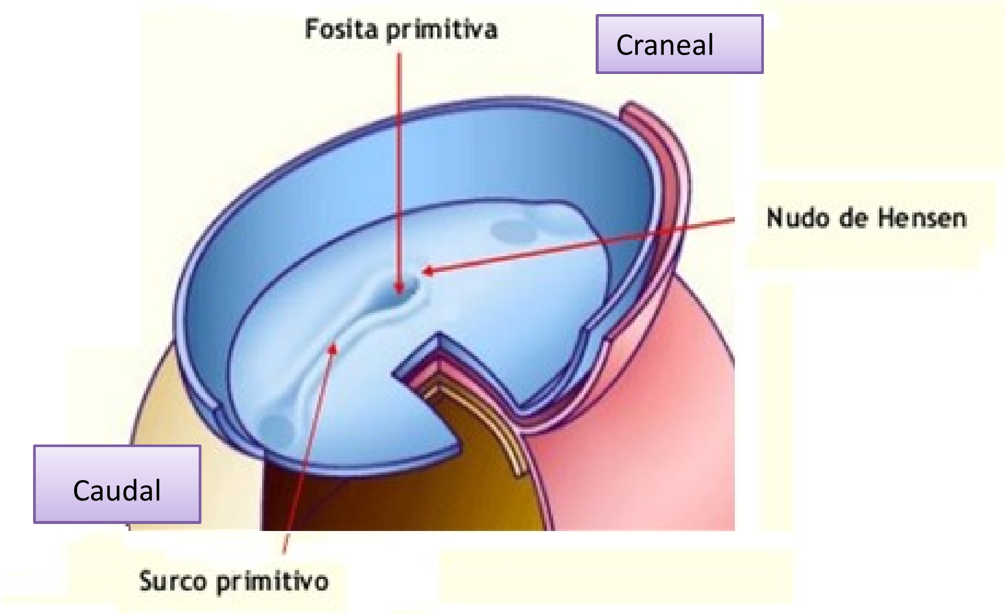
también llamado embrión bilaminar por tener dos laminas epiblasto e hipoblasto

Fecundación

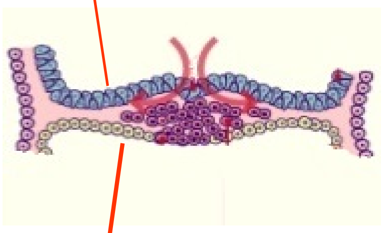

Segmentación
2 células
4 células
8 células
Cigoto
Mórula
Fusión de los pronúcleos del óvulo y del espermatozoide
Blastocisto
Concepción
Blastocisto implantado
Óvulo

Gastrulación



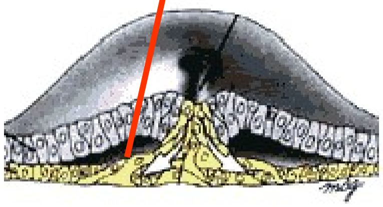

Fosita primitiva
Craneal
Nudo de Hensen
Caudal
Surco primitivo

Epiblasto

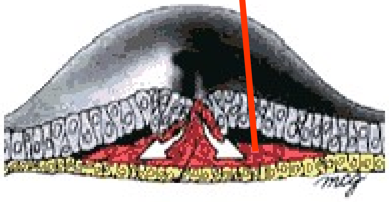


Hipoblasto

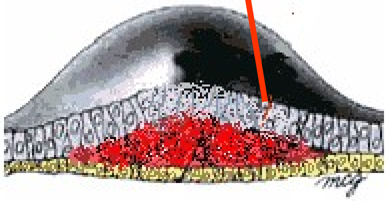
Endodermo



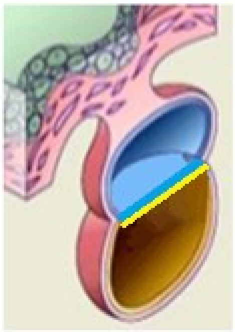
Mesodermo

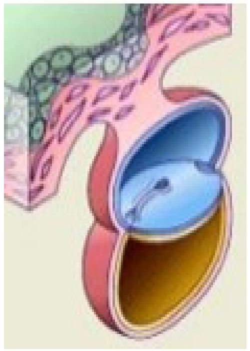


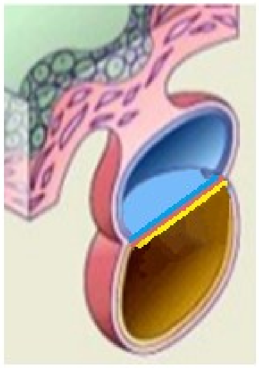
Ectodermo

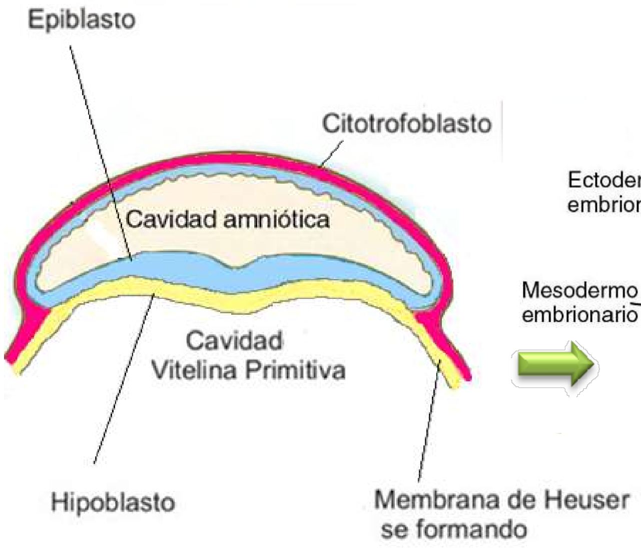


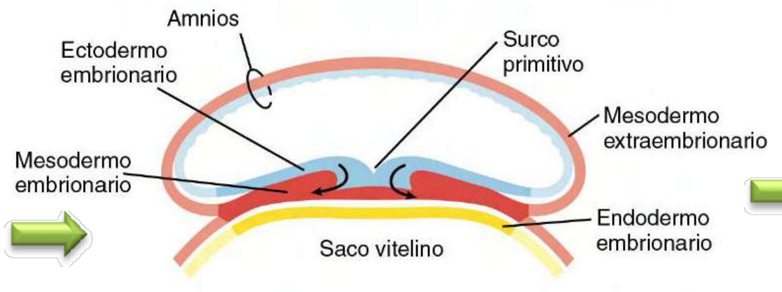
Repaso Gastrulación

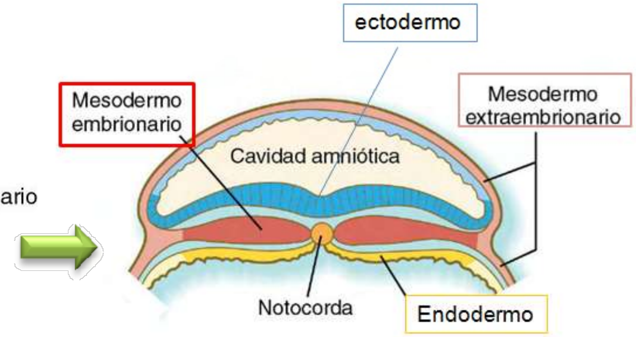







Epiblasto
Citotrofoblasto
Cavidad amniótica
Cavidad Vitelina Primitiva
Hipoblasto
Membrana de Heuser se formando


Amnios
Ectodermo embrionario
Surco primitivo
Mesodermo extraembrionario
Mesodermo embrionario
Endodermo embrionario
Saco vitelino

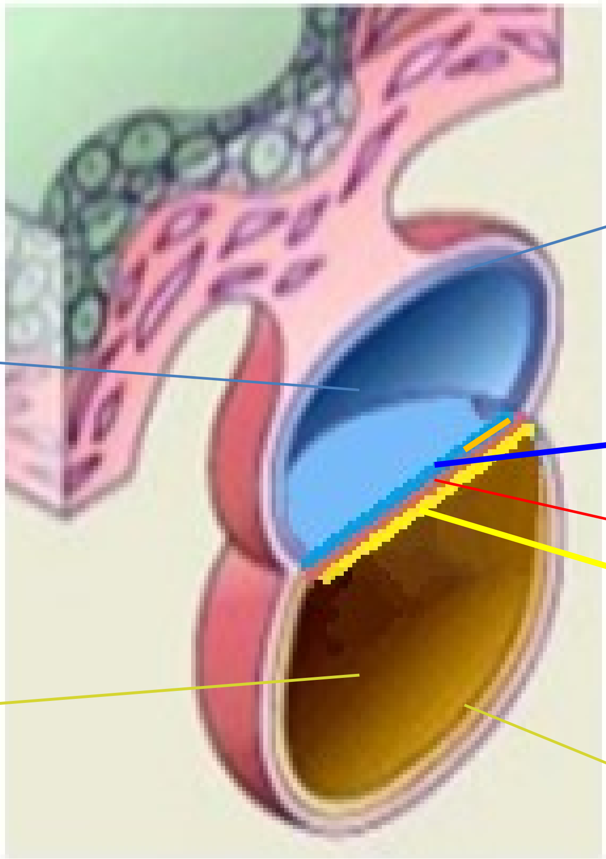

ectodermo
Mesodermo embrionario
Mesodermo extraembrionario
Cavidad amniótica
Notocorda
Endodermo

Blástula

Gastrulación

Glástula

Gástrula



Membrana amniótica o amnios

Cavidad amniótica

Ectodermo

Mesodermo

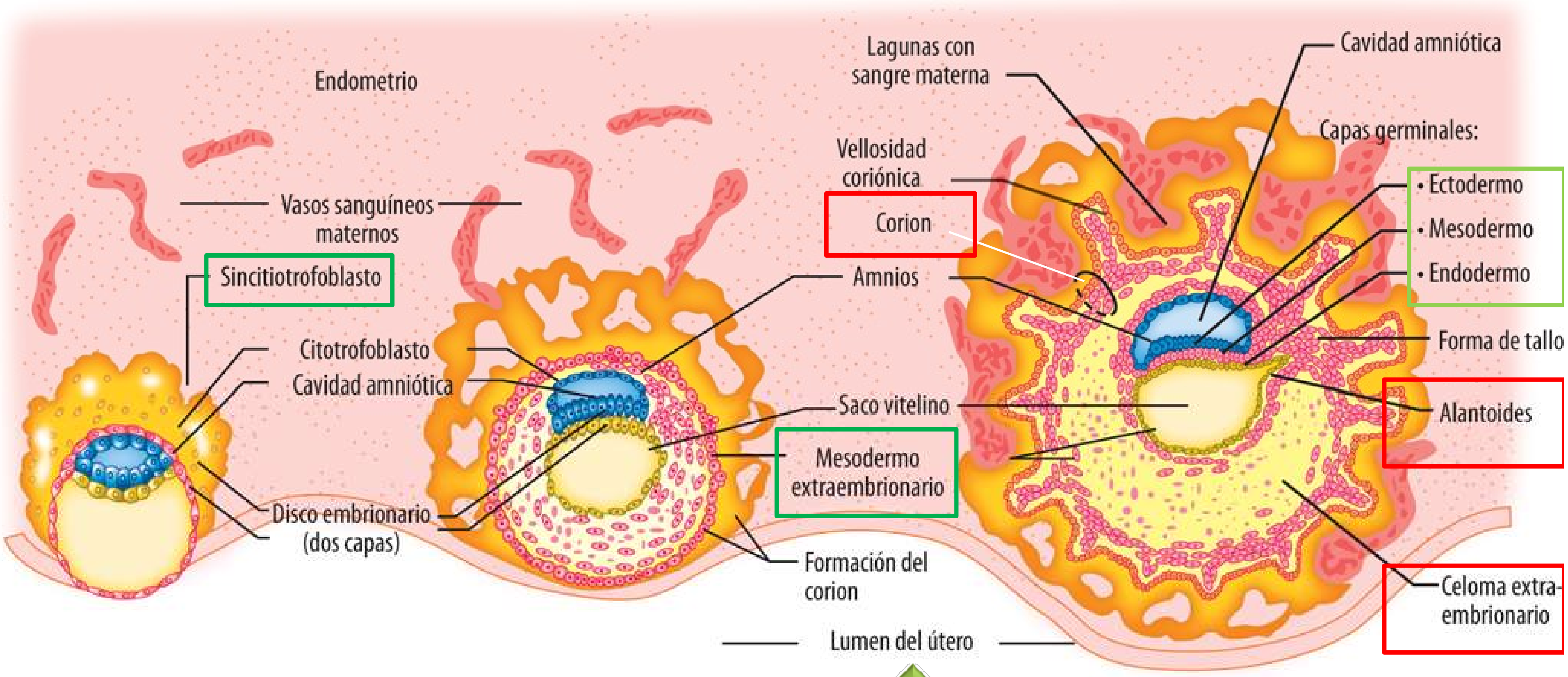
Endodermo

Saco vitelino

Membrana saco vitelino

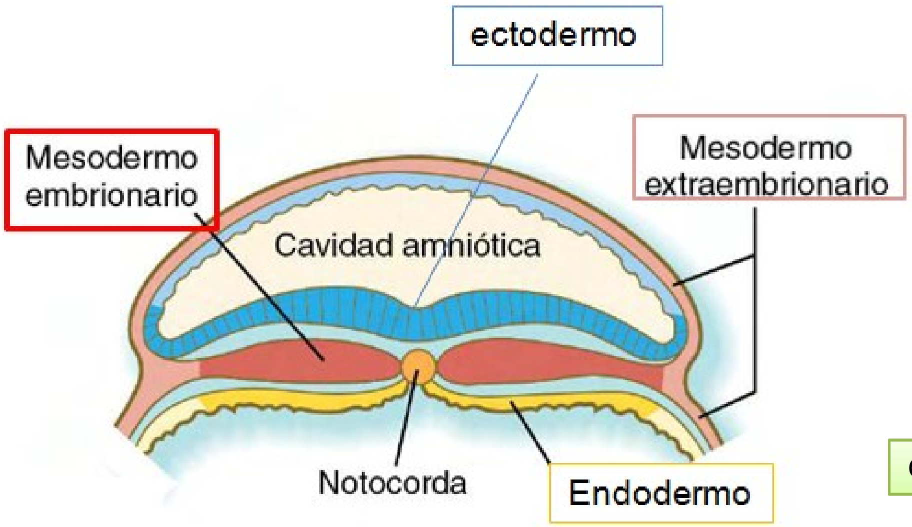
también llamado embrión trilaminar ya que tiene tres laminas : endodermo , mesodermo y ectodermo

Implantación en el endometrio

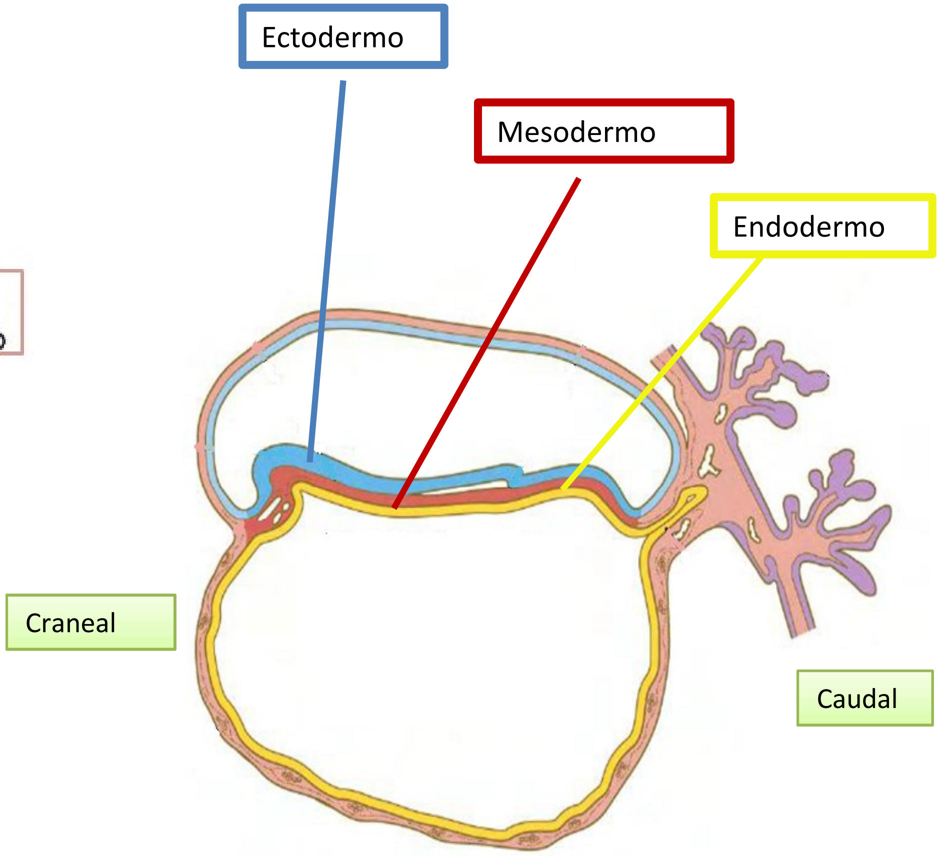

Endometrio
Vasos sanguíneos maternos
Sincitiotrofoblasto
Citotrofoblasto
Cavidad amniótica
Disco embrionario (dos capas)
Lagunas con sangre materna
Vellosidad coriónica
Corion
Amnios
Saco vitelino
Mesodermo extraembrionario
Formación del corion
Lumen del útero
Cavidad amniótica
Capas germinales:
• Ectodermo
• Mesodermo
• Endodermo
Forma de tallo
Alantoides
Celoma extra-embrionario

Gastrulación

Desarrollo del Embrión

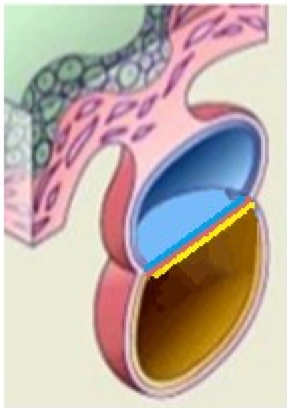

ectodermo
Mesodermo embrionario
Mesodermo extraembrionario
Cavidad amniótica
Notocorda
Endodermo

Corte Transversal

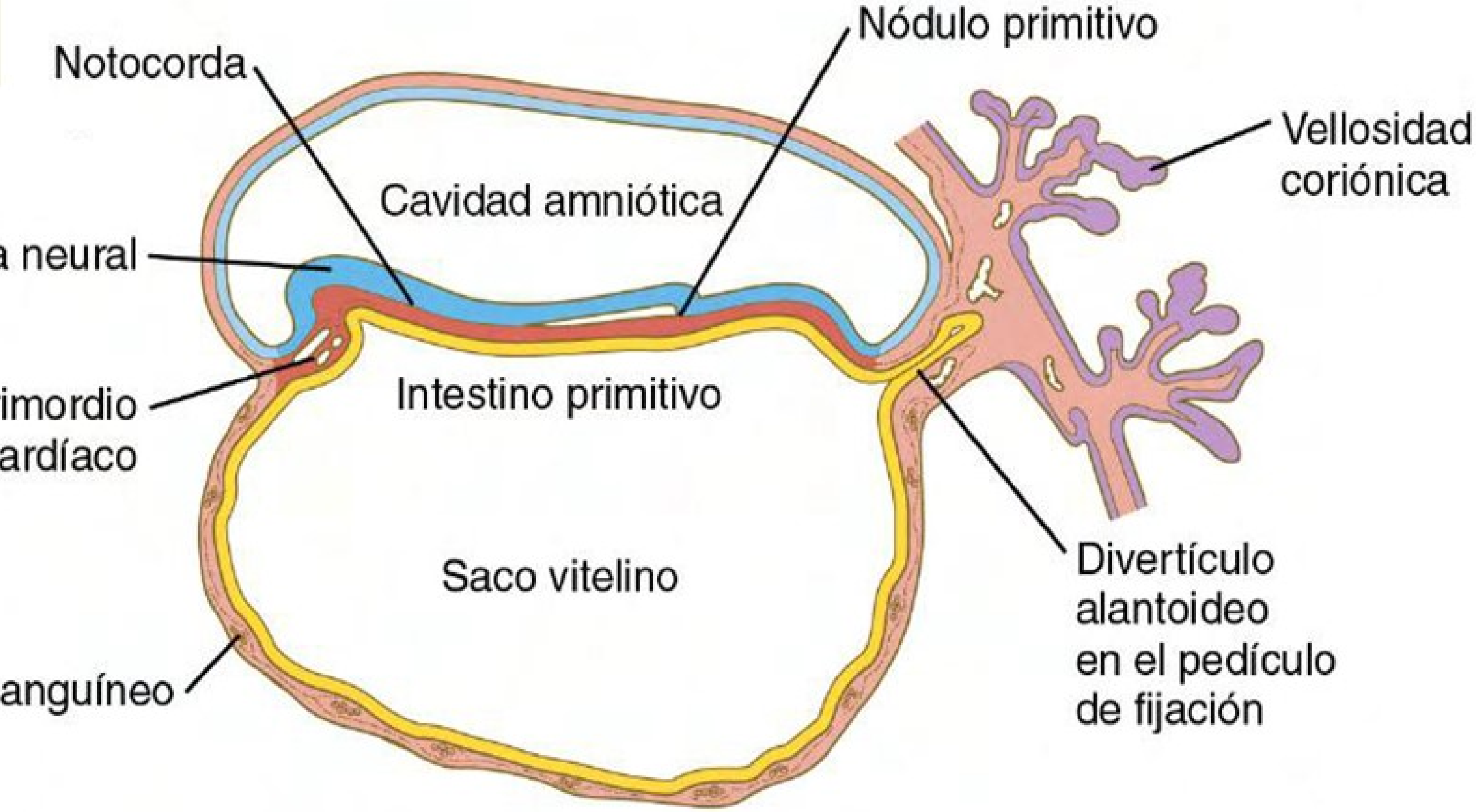

Ectodermo
Mesodermo
Endodermo
Craneal
Caudal

Corte sagital

A la gástrula a partir de ahora se llama embrión ya que su forma empieza a cambiar

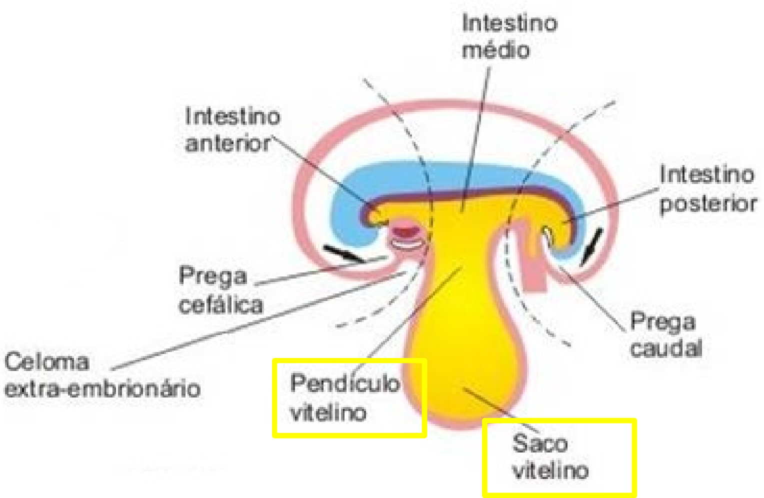


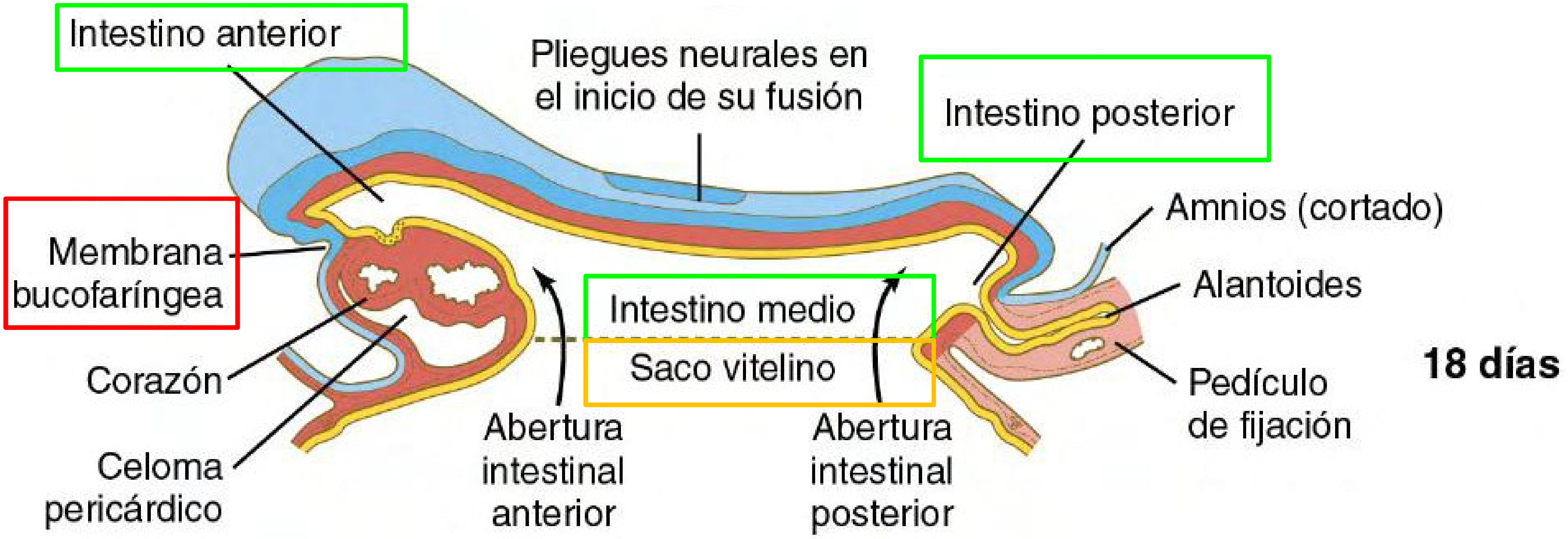
Embrión luego de la gastrulación


Notocorda
Nódulo primitivo
Vellosidad coriónica
Cavidad amniótica
Placa neural
Primordio cardíaco
Intestino primitivo
Saco vitelino
Islote sanguíneo
Divertículo alantoideo en el pedículo de fijación

Corte sagital

Desarrollo del Embrión


Intestino médio
Intestino anterior
Intestino posterior
Prega cefálica
Prega caudal
Celoma extra-embrionário
Pendículo vitelino
Saco vitelino

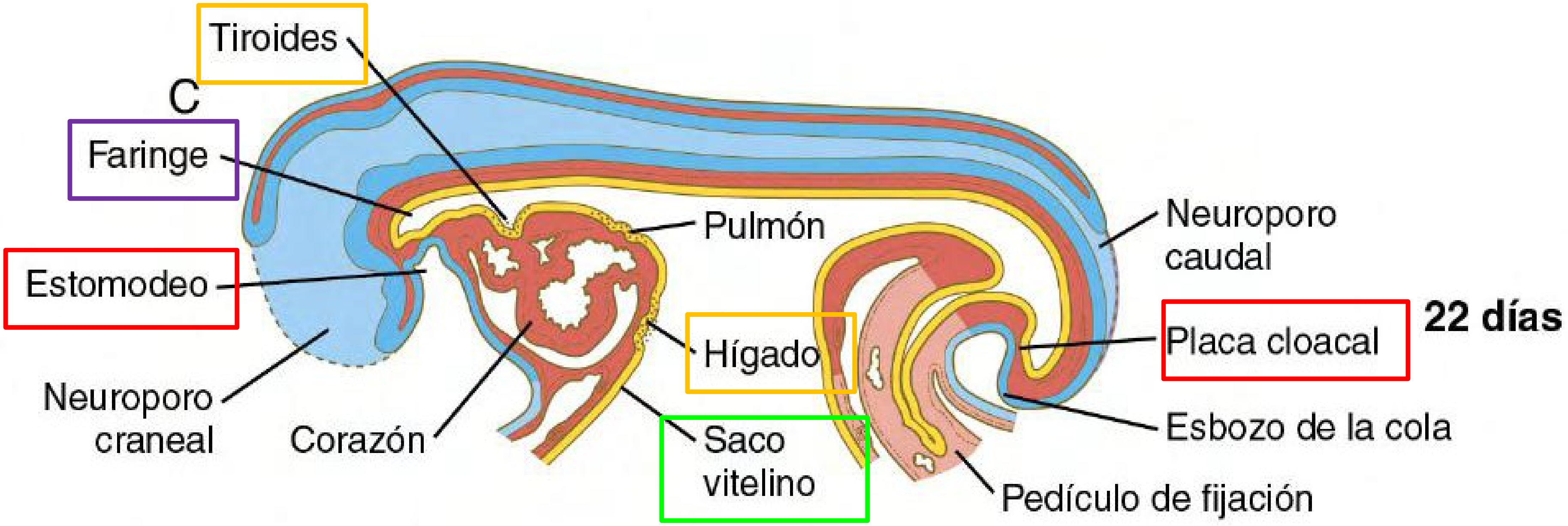

Intestino anterior
Pliegues neurales en el inicio de su fusión
Intestino posterior
Amnios (cortado)
Membrana bucofaríngea
Alantoides
Intestino medio
Saco vitelino
18 días
Pedículo de fijación
Corazón
Celoma pericárdico
Abertura intestinal anterior
Abertura intestinal posterior

Craneal

Caudal

Corte sagital

Desarrollo del Embrión


Tiroides
C
Faringe
Estomodeo
Neuroporo craneal
Corazón
Pulmón
Hígado
Saco vitelino
Neuroporo caudal
Placa cloacal
22 días
Esbozo de la cola
Pedículo de fijación

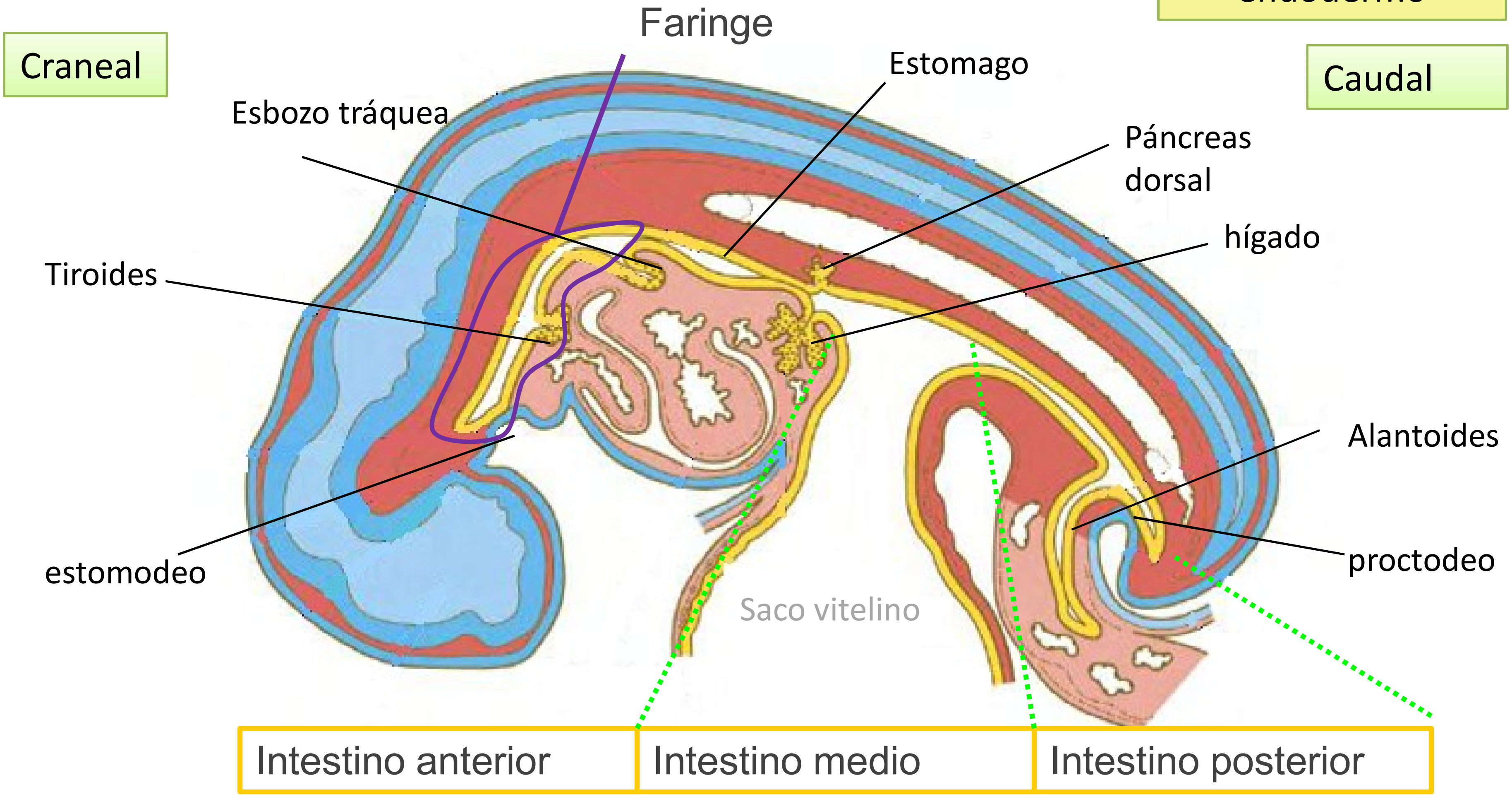
Craneal

Caudal

Corte sagital

Desarrollo del Embrión (4 semanas)

Derivados endodermo


Craneal
Faringe
Esbozo tráquea
Estomago
Páncreas dorsal
hígado
Tiroides
Caudal
Alantoides
estomodeo
proctodeo
Saco vitelino
Intestino anterior
Intestino medio
Intestino posterior

(Cuatro semanas)

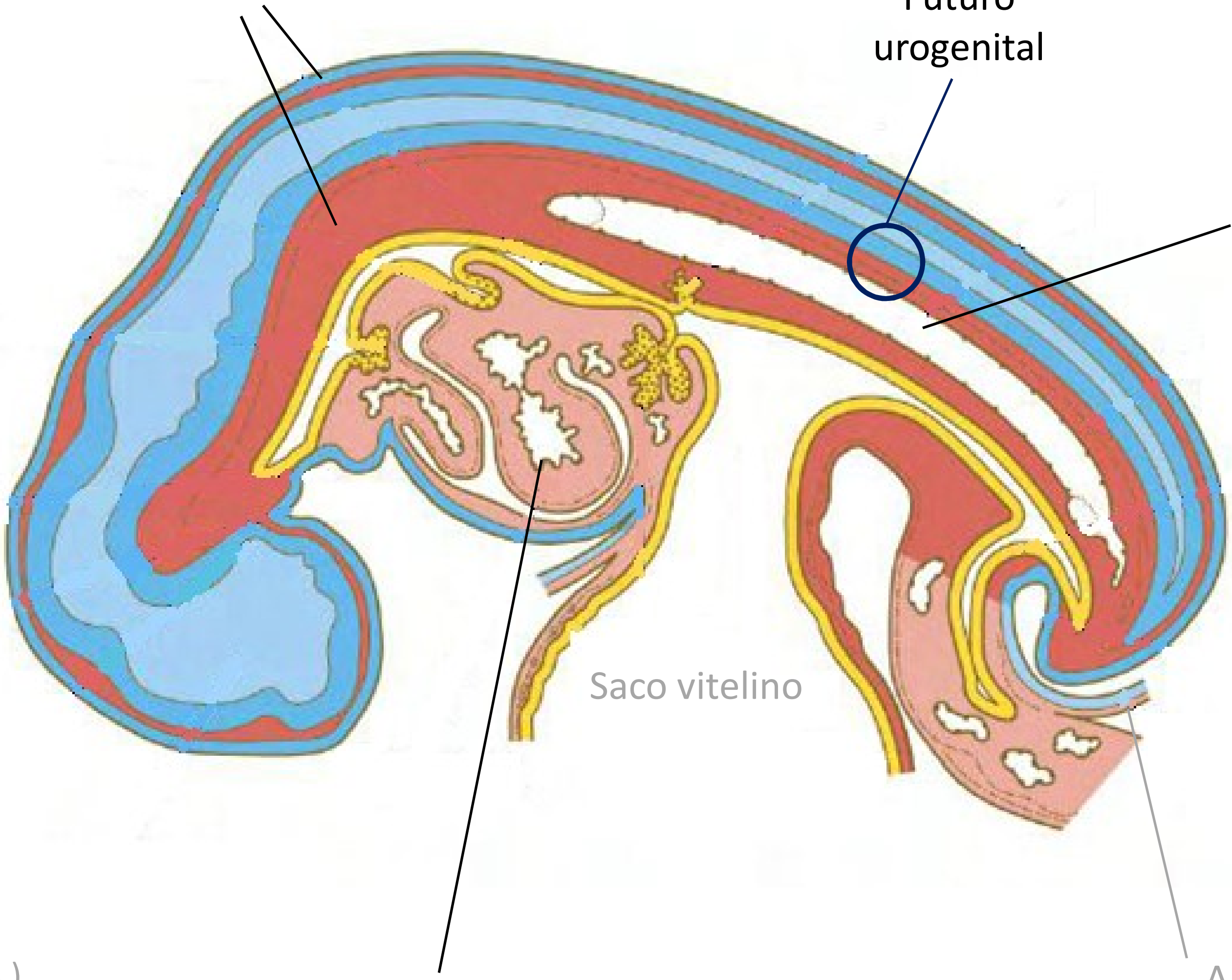
Final del primer mes

Desarrollo del Embrión (4 semanas)

Derivados mesodermo

Craneal

Caudal



Musculo

Futuro urogenital

Aorta dorsal

Saco vitelino

Corazón

Amnios cortado

(Cuatro semanas)

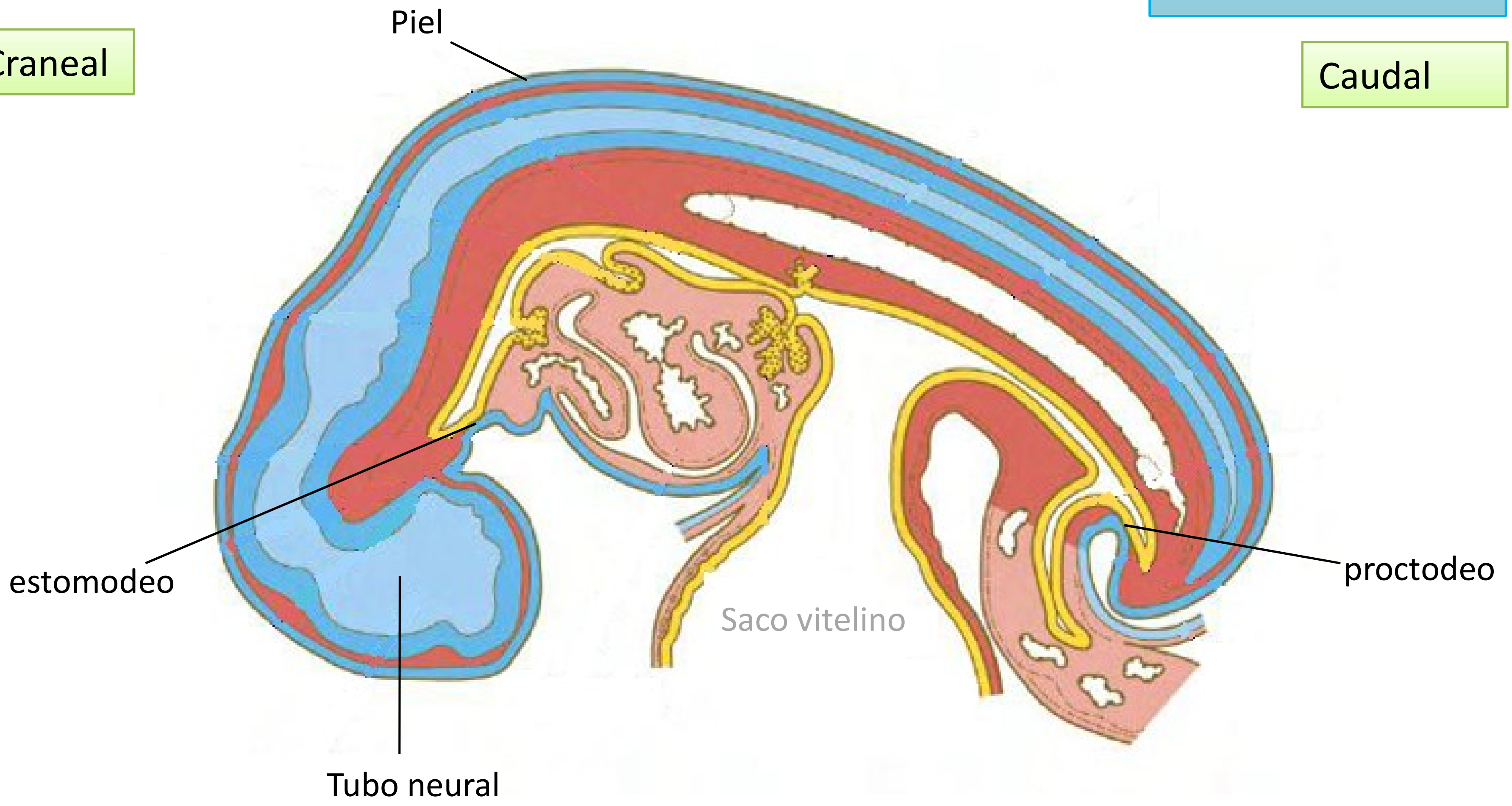
Final del primer mes

Desarrollo del Embrión (4 semanas)

Derivados Ectodermo

Craneal

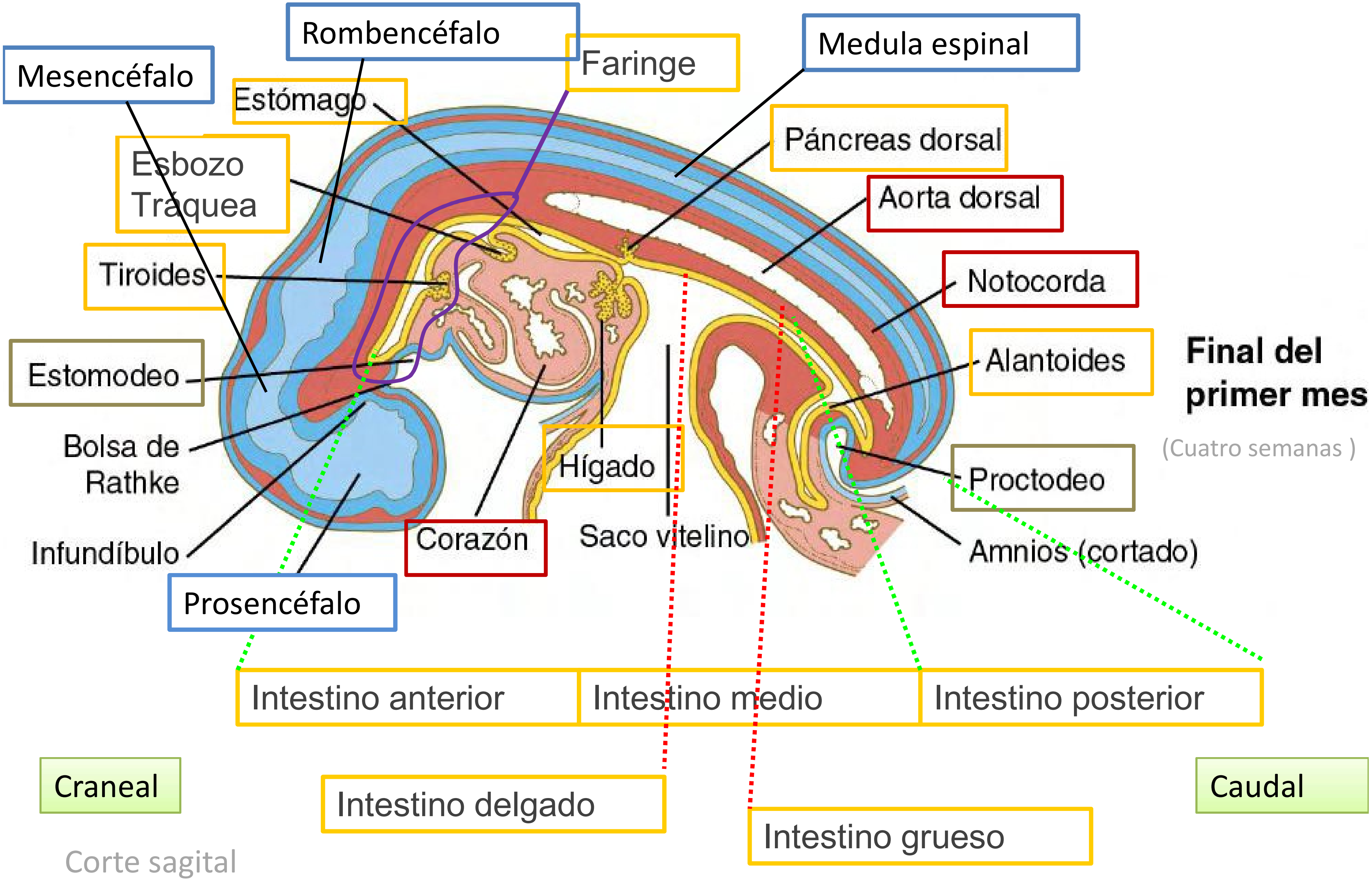
Caudal


Piel
estomodeo
Saco vitelino
proctodeo
Tubo neural

(Cuatro semanas)

Final del primer mes

Desarrollo del Embrión (4 semanas)

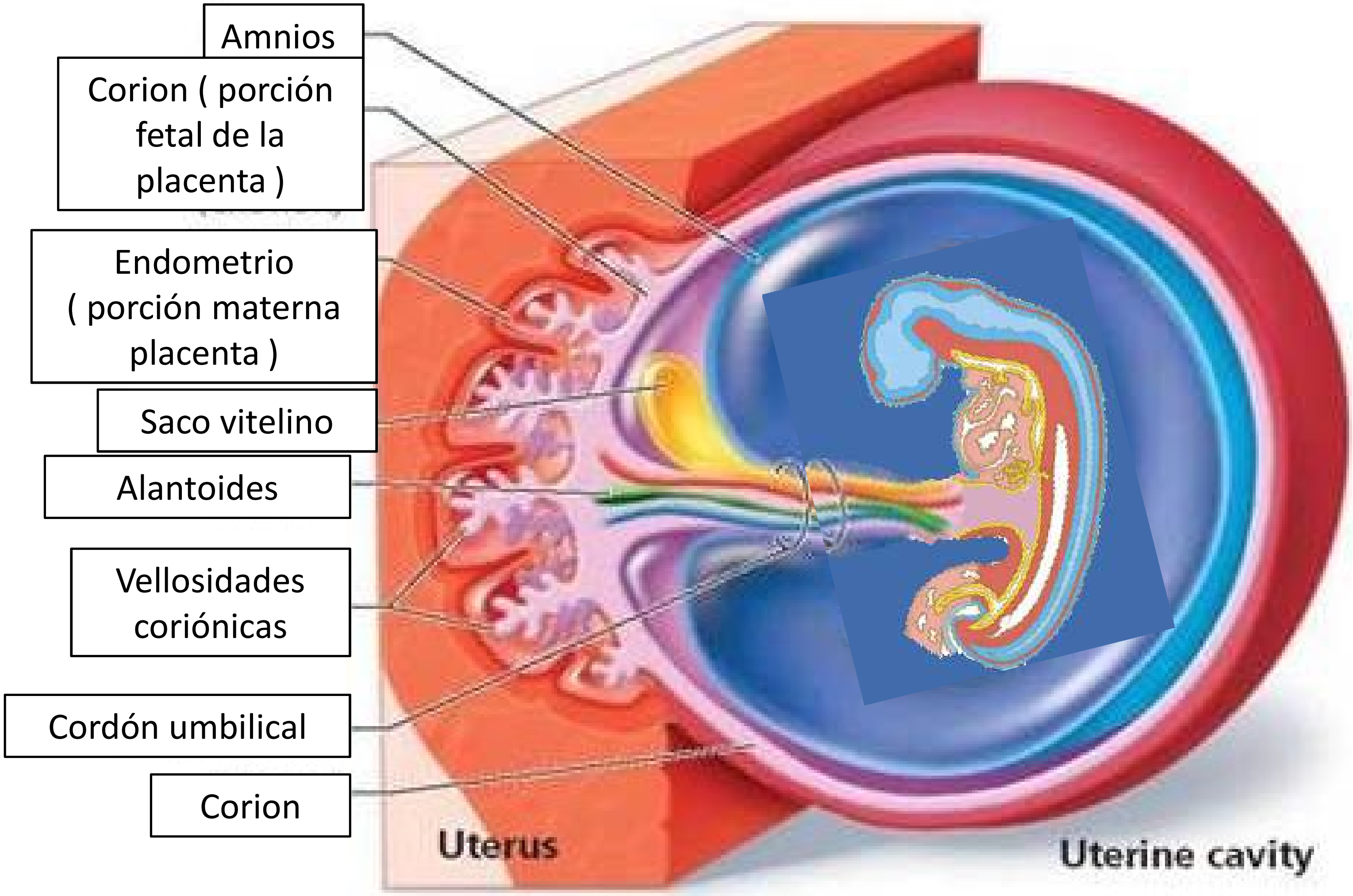

Rombencéfalo
Mesencéfalo
Estómago
Faringe
Medula espinal
Esbozo Tráquea
Páncreas dorsal
Aorta dorsal
Tiroides
Notocorda
Alantoides
Estomodeo
Bolsa de Rathke
Proctodeo
Hígado
Infundíbulo
Corazón
Saco vitelino
Amnios (cortado)
Prosencéfalo
Intestino anterior
Intestino medio
Intestino posterior
Craneal
Caudal
Intestino delgado
Intestino grueso

Final del primer mes

(Cuatro semanas)

Corte sagital

Desarrollo del Embrión


Uterus
Uterine cavity

Amnios

Corion (porción fetal de la placenta)

Endometrio (porción materna placenta)

Saco vitelino

Alantoides

Vellosidades coriónicas

Cordón umbilical

Corion

Blasto : célula joven , indiferenciada
Cito : célula
Trofo : que se alimenta
Hipo : abajo
Epi : arriba
Sincitio : celulas que perdieron su memebrana celular

20 años
2000-2020

IUHIBA
Instituto Universitario
Hospital Italiano de Buenos Aires

Instituto Universitario
Hospital Italiano de Buenos Aires

HOSPITAL ITALIANO
de Buenos Aires